

Complejo Habitacional: Bosque Natura de la sexta

Espacios naturales orientados a la Vivienda Modular como medio de fortalecimiento social y ambiental

Lina María Martín-Serrano¹

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)

Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)

Asesor del documento:

Arq. Diana María Blanco Ramírez

Revisor Metodológico:

Arq. Giovanni Pachón Arenas

Asesores de Diseño


Diseño Arquitectónico: Arq. Esteban Zuluaga

Diseño Urbano: Arq. Diana María Blanco Ramírez

Diseño Constructivo: Arq. Giovanny Cornelio



¹ lmartin00@ucatolica.edu.co / lina-994@hotmail.com




Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5 CO)

This is a human-readable summary of (and not a substitute for) the [license](#).

Advertencia


Usted es libre para:





Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

El licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

 **Atribución** — Usted debe darle crédito a esta obra de manera adecuada, proporcionando un enlace a la licencia, e indicando si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo del licenciente.

 **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con finés comerciales.

 **Sin Derivar** — Si usted mezcla, transforma o crea nuevo material a partir de esta obra, usted no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — Usted no puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Aviso:

Usted no tiene que cumplir con la licencia para los materiales en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una excepción o limitación aplicable.

No se entregan garantías. La licencia podría no entregarle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como relativos a publicidad, privacidad, o derechos morales pueden limitar la forma en que utilice el material.

Resumen

La integración entre la naturaleza y las nuevas edificaciones, ha generado una tendencia en la arquitectura que busca utilizar el medio ambiente como uno de sus principales insumos sostenibles. A partir de esta propuesta arquitectónica se abarcó el tipo de edificaciones definida como Arquitectura Modular, orientada a la transformación de la vivienda actual, con el fin de mejorar las problemáticas sociales, ambientales y del hábitat. Teniendo en cuenta los índices en cuanto al déficit de vivienda, se buscan reducir por medio de los lineamientos para la modulación de espacios, generación de confort y aprovechamiento de las áreas que conforman el habitar del ser humano. De esta manera, el proyecto se consolida como una estrategia arquitectónica que permita satisfacer esta necesidad, consolidando un diseño de espacios que promuevan la conservación ambiental y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, por medio de espacios naturales orientados a la vivienda como medio de fortalecimiento social y ambiental.

Palabras clave

Diseño de Vivienda, Vivienda Modular, Diseño del paisaje, Hábitat.

Habitational Complex: Natura forest of the sixth

Abstract

The integration between nature and new buildings has generated a trend in architecture that seeks to use the environment as one of its main sustainable inputs. From this architectural proposal, the type of buildings defined as Modular Architecture was addressed, oriented to the transformation of current housing, in order to improve social, environmental and habitat problems. Taking into account the indices in terms of the housing deficit, the aim is to reduce the medium of the guidelines for the modulation of spaces, generation of comfort and use of the areas that make up the habit of the human being. In this way, the project is consolidated as an architectural strategy that allows to satisfy this need, consolidating a design of spaces that promote environmental conservation and improving the quality of life of its inhabitants, by means of natural spaces oriented to housing as a means of social and environmental strengthening.

Keywords

Housing Design, Modular Housing, Landscape Design, Habitat.

Contenido

Introducción.....	6
Metodología.....	15
Resultados	27
Discusión	35
Conclusiones	38
Referencias	40
Anexos.....	44

Introducción

Durante los últimos años Bogotá ha sido fuente de enormes procesos de renovación y transformación urbana los cuales han dado pie a cambios económicos, sociales, espaciales, funcionales, entre otros. Referente a lo social, la calidad de vida de las personas con relación a los espacios donde interactúan, es uno de los retos más importantes de este proyecto; desde el cual, se busca plantear el desarrollo de esquemas de arquitectura modular² enfocado a la vivienda para la generación de dinamismo en torno a alturas; además de espacios integrados con la naturaleza, implementando la re-naturalización de los mismos como fortalecimiento y minimización de problemáticas sociales, ambientales y residencial con lo cual se procura un planteamiento arquitectónico viable para las problemáticas planteadas.

La siguiente investigación es desarrollada en secciones, donde en la primera sección se lleva a cabo la descripción general de la localidad, es decir, la localización y detalles relacionados directamente con la UPZ-108 en la Localidad de Puente Aranda de la ciudad de Bogotá D. C., Colombia, lugar en el cual se encuentra ubicado el proyecto. En la segunda sección se aborda el tema central del estudio, orientado al planteamiento de la vivienda modular en la zona; a modo de solución a la ausencia de vivienda, zonas verdes, como otras problemáticas que generan impacto directo en el lugar de intervención, como lo son: la seguridad, diversificación de servicios,

² Definición de Arquitectura modular: "La Arquitectura modular se refiere al diseño de sistemas compuestos por elementos separados que pueden conectarse preservando relaciones proporcionales y dimensionales. La belleza de la arquitectura modular se basa en la posibilidad de reemplazar o agregar cualquier componente sin afectar al resto del sistema." (Serrentino & Molina, 2002)

apropiación e utilización de los espacios públicos (andenes, parques, plazas, etc.), contaminación y segregación.

Descripción general de la Localidad de Puente Aranda

El proyecto se haya localizado globalmente en el sector central de la ciudad de Bogotá en la Localidad no. 16 - Puente Aranda, la cual limita al norte con la Localidad de Teusaquillo, con la avenida de las Américas o avenida calle 23 y la avenida Ferrocarril de Occidente o avenida calle 22; al oriente con la localidad de Los Mártires, con la avenida Ciudad de Quito o avenida carrera 30; al Sur con las localidades Tunjuelito y Antonio Nariño, con la Avenida del Sur o Avenida Calle 45A Sur; y al occidente con las Localidades de Kennedy y Fontibón, con la avenida carrera 68 de por medio.

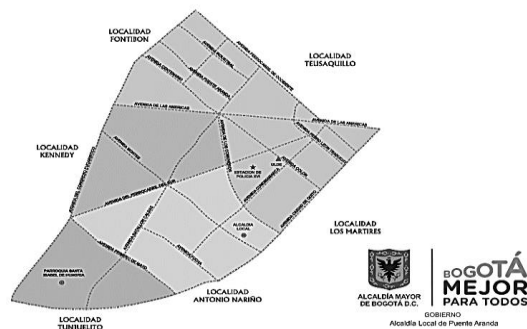


Ilustración 1 -Localidad de Puente Aranda

Fuente: Castillo Mejia, 2013.

Esta localidad tiene una extensión en suelo urbano de 1.731,1 Ha.; se encuentra subdividida en cinco UPZ-Unidad de Planeación Zonal, siendo la UPZ 40 – Ciudad Montes con 445,6 Ha., con un 26% cuenta con la mayor participación del territorio en la localidad, y con una clasificación

residencial consolidada, seguida en orden descendente por la UPZ 111 – Puente Aranda con 356,4 Ha., con una clasificación predominante industrial, en tercera posición se encuentra la UPZ 108 – Zona Industrial y es está el foco central proyecto grupal “Renovación San Andresito de la 38”³, sigue la UPZ 43 – San Rafael, y por último la UPZ 41 – Muzú. (Castillo Mejia, 2013, pág. 6)

UPZ	Nombre UPZ	Superficie, ha	Superficie, %
40	Ciudad Montes	445,6	26%
41	Muzu	252,8	15%
43	San Rafael	329,3	19%
108	Zona Industrial	347	20%
111	Puente Aranda	356,4	21%
Total		1.731,10	

Tabla 1- Área por UPZ de la localidad de Puente Aranda

Fuente: Castillo Mejia, 2013.

La localización del proyecto de renovación se encuentra sobre el polígono comprendido entre la Carrera 6ta, Calle 13, la Carrera 30 y la Transversal 42; tomado como lugar de estudio por la gran cantidad de accesos viales, por la industria que se encuentra allí, por la zona comercial catalogada como San Andresito de la Carrera 38, la conectividad con áreas residenciales aledañas, siendo estos, recursos fundamentales para el tratamiento frente a las problemáticas y planteamiento del objetivo principal del proyecto grupal.

³ El proyecto Renovación San Andresito de la 38, fue un desarrollo grupal del polígono establecido por la Facultad de diseño de la Universidad Católica de Colombia, el cual se manejó en el área de Diseño Urbano 10, se implantaron los proyectos de los estudiantes, teniendo en cuenta los manejos que se establecieron en común acuerdo entre sus integrantes, teniendo en cuenta los pensamientos críticos y corrientes de diseño, que se fueron adquiriendo a lo largo de la carrera. (Montes Pastran, y otros, 2018)

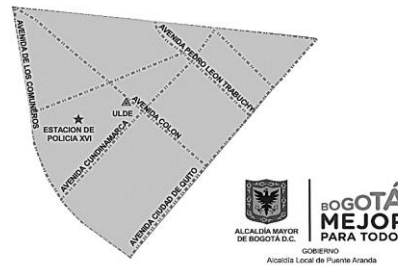


Ilustración 2- UPZ 108

Fuente: Alcaldía Local De Puente Aranda

Cuestionamientos, planteamientos y respuestas del proyecto grupal de Renovación San Andresito de la 38

El proyecto de renovación partió de una serie de afirmaciones luego del estudio del lugar acerca de las siguientes preguntas ¿Cuáles son las problemáticas a trabajar? ¿Qué necesita el polígono de intervención? ¿Cómo lo evidenciamos? Y ¿Cuáles son los puntos de enfoque para su desarrollo? Dentro del estudio se concluyó que se tenían las siguientes problemáticas:

- Inseguridad: Existen zonas por las que se presentan hurtos en su mayor parte, así como lugares que no invitan a que el transeúnte pueda pasar allí como parte del recorrido en la zona, por tanto, se termina evitando.
- Falta de EEP-Estructura Ecológica Principal: Dentro del polígono se evidencio que lo que hacía parte EEP era netamente en los límites, no existía una clara definición de espacio urbano al interior del polígono, esto repercutía en la falta de infraestructura para el ocio al aire libre de la población que permanecía en la zona.

- Sector dominado por el comercio y la industria: el sector era en su mayor parte industria , sin embargo hoy en día existen algunas pocas que aun funcionan, las demás se han ido paulatinamente del lugar a zonas periféricas de la ciudad, puesto que es más accesible en términos monetarios; adicional desde hace 41 años que funciona el San Andresito de la 38 ha estado segregado con el resto del polígono e incluso con la ciudad, porque solo ese lugar funciona durante el día, la gente que recorre el lugar va únicamente porque va a buscar algo específico sea de carros o calzado deportivo que son los principales artículos de venta en este lugar de la ciudad.
- Poca permeabilidad: el sector al ser catalogado como de industria está compuesto por súper manzanas de las cuales fácilmente cada una puede tener hasta más de 10.000 mts², lo equivalente a 1 hectárea; cuando se puede evidenciar la morfología del lugar, las manzanas de uso residencial ubicadas al pasar la Avenida comuneros, son hasta ¼ más pequeñas que las del polígono en cuestión, esto solo ocasiona mayor segregación, poca movilidad vial, el mismo lugar restringe las vías e incrementa las problemáticas anteriormente mencionadas, adicional no está acorde con lo que sucede actualmente si se evidencia un abandono de la industria en el sector, sigue estando diseñado para la industria.
- Obstrucción de la movilidad por la venta ambulante: este es un suceso bastante recurrente en el lugar, afecta la movilidad peatonal. Como lo representa Navia (1995):

En la 38, entre 7a. y 9a., hay 98 carros estacionados, 32 vendedores callejeros, una mujer y tres niños pidiendo comida, cuatro recicladores con costales, un hombre

vestido de blanco que anuncia platos a la carta, dos punkeros de chaquetas negras, un enjambre de gente con cajas y bolsas, cincuenta casetas de lechona y una hilera de taxis y carros particulares que avanza con lentitud desesperante, en medio de vendedores de plumillas y de cremas para polichar.

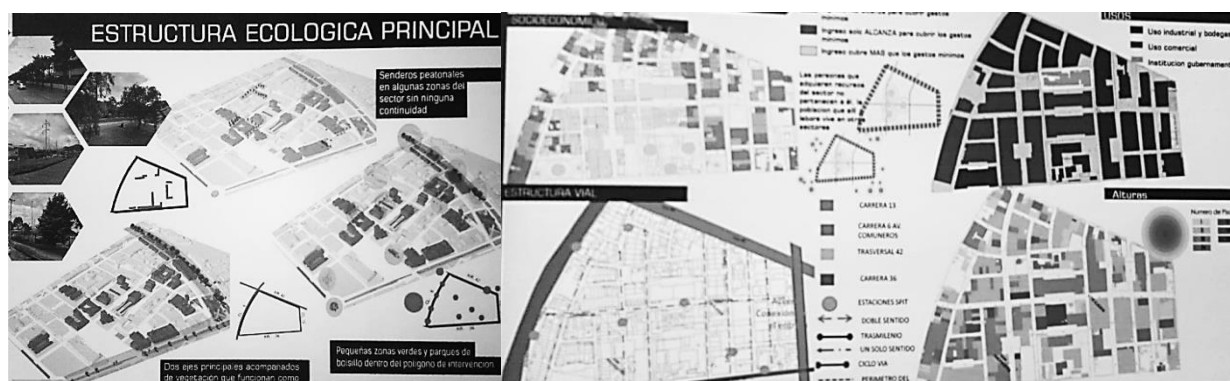


Ilustración 3- Renovación San Andresito de la 38- Planos de Análisis

Fuente: Montes Pastran, y otros, 2018, pág. 1

Luego del análisis preliminar se estableció como objetivo principal “Crear un sector que se anteponga a la idea de industrialización y promueva a través de renovación e innovación una respuesta a las necesidades del sector y sus habitantes” (Montes Pastran, y otros, 2018). Como alcance del proyecto se pretendió “ Consolidar un tratamiento de desarrollo urbanístico en el cual se empleen estrategias de tratamiento urbanístico y potenciar las estructuras físicas existentes por medio de su renovación y máximo aprovechamiento” (Montes Pastran, y otros, 2018)

En relación al proyecto se consolidaron determinantes a la hora de implantar el proyecto puntual de cada integrante del grupo lo cuales fueron:

1. Se fraccionaron e unieron ciertas manzanas para mejorar la movilidad vehicular y generar mayor permeabilidad del territorio.
2. Se establecieron anillos de usos para la recepción de los usos que se requerían proponer, se definió que dichos anillos se iban a leer de la Calle 13 a Calle 6 e iban a cambiar de uso gradualmente, esto con el fin básico que la vivienda y la industria fueran contrapuntos debido a que no podían vincularse directamente por la contaminación que puede generar la industria, esto se subdividió a las siguientes categorías ubicadas en ese mismo orden : Industria > Centros de innovación y equipamientos > Educación > Comercio > Vivienda y comercio > Vivienda. Sin embargo, se debe entender que cuando se nombra comercio es porque debe ser más fuerte, pero todas las edificaciones propuestas debían introducirlo ya que esto ayudaba a brindar seguridad en el sector.

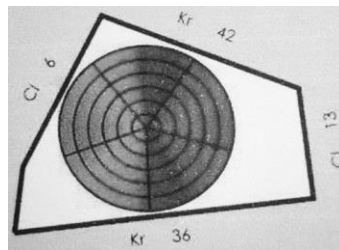


Ilustración 4- Renovación San Andresito de la 38

Fuente: Montes Pastran, y otros, 2018, pág. 2

3. Fortalecimiento de la EEP por medio de la creación de plazas y zonas verdes al interior de los proyectos particulares, sin embargo, existían tres proyectos que conformaban una gran plaza, fuera del uso particular, y estos debían servir a todo el sector, como un gran espacio de interacción social.

4. Por último, se le dio un énfasis a el desarrollo de los ejes que se consideraron prioritarios para la renovación del sector, los cuales debían tener especificaciones de materialidad, aplicación de la norma para el acceso de personas con movilidad reducida, arborización y fitotectura definida para cada eje. Dichos ejes fueron: Eje vial de la carrera 38, Eje de la transversal 42, Eje de la calle 12 y Eje de la calle 9.



Ilustración 5- Plan de Renovación San Andresito de la 38

Fuente: Montes Pastran, y otros, 2018, pág. 2

Planteamiento para la generación de vivienda

A la hora de definir el tipo y manejo de la vivienda se realiza la orientación hacia la arquitectura modular como estrategia para maximizar el aprovechamiento de espacios e integración con el medio ambiente, como contribución a la preservación de la naturaleza, en búsqueda de la humanización de la vivienda que este estrechamente ligada a la naturaleza, como un paso más a los diferentes planteamientos orientados a las problemáticas del siglo XXI en concepto de creación y conservación del medio ambiente, desde diferentes enfoques, como el de Fiksel, Eason

y Frederickson (citados en Cubillos González, Trujillo, Cortés Cely, Rodríguez Álvarez, & Villar Lozano, 2014, pág. 117) La sostenibilidad es la relación entre el hombre y la naturaleza, en donde los patrones económicos y sociales deben estar en equilibrio para que no ejerzan presión al ambiente y no amenacen la existencia del hombre. En base a lo anterior se trazan los siguientes cuestionamientos: **¿El involucrar la naturaleza con la arquitectura modular como vivienda, genera la percepción de espacios naturales infundidos hacia la mejora de la calidad de vida?, ¿El modelo de arquitectura propuesta permite generar espacios confortables e iluminados de forma natural?** Es a partir de estos cuestionamientos, que se da pie a la construcción, análisis, estudio y desarrollo de la propuesta que actúa como pilar de este planteamiento arquitectónico.

Metodología

Los recursos que se utilizaron para el desarrollo del proyecto, son los que se han dispuesto como enseñanzas de la Facultad de Diseño, la cual siempre ha estado enfocada al planteamiento de preguntas problema y análisis de los datos encontrados como aportes al diseño.

Uno de los procesos al iniciar la carrera es lograr consolidar un análisis acerca de proyectos arquitectónicos constituidos y de arquitectos que han aportado un modo de pensar propio a la arquitectura, sin dejar de lado los conceptos iniciales de belleza, de estructura y función, todo está intimidante relacionado con la búsqueda de posturas propias con criterio, esto lo conocemos como Ingeniería Inversa⁴, la cual nos brinda un enfoque frente a lo que se requiere solventar sobre el área de estudio durante el semestre, además es un análisis que se hace de forma descendente en el sentido, de lo que se ve a primera vista y luego se desglosa el objeto en los diferentes sistemas, así es como se notan las atenciones a detalles de luz, forma, entre otros de los arquitectos.

La Facultad de diseño siempre propone un esquema de preguntas de Núcleo las cuales están enfocadas a cada una de las áreas de diseño urbano, arquitectónico y constructivo dichas preguntas a razón del semestre son:

1. **Pregunta de Núcleo:** ¿Cómo enfrentarse desde el proyecto, a la resolución de problemas de la sociedad dentro de un espíritu de innovación en contextos reales y usuarios reales?

⁴ Ingeniera Inversa P.E.P: “Es el proceso de análisis y evaluación tendiente a localizar conceptos significativos presentes en una edificación referente. Se parte siempre de un modelo físico y se usan métodos de medición, análisis de diseño y adquisición de datos para finalmente reconocer las practicas ejemplificadoras.” (Universidad Catolica de Colombia, 2010, pág. 23)

- a. **Diseño Urbano:** ¿Cómo el diseño arquitectónico responde a la resolución de problemas de la sociedad contemporánea a través de proyectos de interés público?
- b. **Diseño Arquitectónico:** ¿Cómo el diseño urbano se articula al proyecto arquitectónico en un contexto real, y aporta calidad a los escenarios de interés público?
- c. **Diseño Constructivo:** ¿Cómo aporta el diseño constructivo a la solución de proyectos integrativos?

Investigación de la zona en factores de calidad ambiental

Para la definición, estructuración y ejecución del proyecto “Complejo Habitacional: Bosque Natura de la sexta” se aplicó la metodología cualitativa, con el fin que, mediante la búsqueda, análisis y estudio del sector, se logre establecer un mecanismo arquitectónico para la mitigación de las problemáticas definidas y la promoción de estrategias que fomenten la vivienda en dicha Zona. La investigación cualitativa es flexible en cuanto al modo de conducir los estudios. Se siguen lineamientos orientadores, pero no reglas. Los métodos están al servicio del investigador; el investigador no está supeditado a un procedimiento o técnica (Taylor & Bogdan, 1987, pág. 9)

Índices en la zona de Material Particulado

Teniendo en cuenta el fragmento de Taylor & Bogdan referente a la metodología implementada, en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos, se investiga el lugar de acción con el fin de encontrar el emplazamiento que permita la generación de vivienda, como una fuente de fortalecimiento ambiental, hacia la densificación de la zona con el fin de ejemplificar los medios

que se pueden utilizar para brindar seguridad al peatón, calidad de vida al residente y la inclusión del medio ambiente, como principio de mitigación de los índices de contaminación ambiental o Material Particulado⁵ reportados por la Secretaria Distrital de Gobierno – Alcaldía local de Puente Aranda en su Plan ambiental local Puente Aranda, donde, mediante los datos suministrados por la red de monitoreo de calidad del aire de Bogotá, se concluye la mala calidad del aire de la localidad asociando altas concentraciones de PM10 con valores entre los 51µg/m³ y 100µg/m³ (Alcaldia Local de Puente Aranda, 2012, pág. 6) donde las cifras en términos de salud deberían obtener valores de máximo 10 µg/m³ (Organización Mundial de la Salud, 2005, pág. 9).

Índices de arborización en la Localidad de Puente Aranda

De igual manera al ser la naturaleza uno de los recursos más escasos de la localidad y el polígono de actuación grupal que soporta la propuesta desarrollada en el proyecto, además las cifras reportadas por la Secretaria Distrital de Gobierno, donde comunican que la localidad cuenta con una baja densidad arbórea, donde la proporción es de 0,16, es decir de 6 habitantes por árbol⁶ para la localidad, ocupando el décimo lugar en Bogotá; el índice mayor que al promedio de la ciudad de 6,2 hab./árbol, esto indica la consecuente poca producción de oxígeno y la baja captura de partículas. (Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, 2015) Se concluye confirmando la

⁵ Definición Material Particulado- PM10: “Se denomina material particulado a una mezcla de partículas líquidas y sólidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas, que se encuentran en suspensión en el aire. El material particulado forma parte de la contaminación del aire. Su composición es muy variada y podemos encontrar, entre sus principales componentes, sulfatos, nitratos, el amoníaco, el cloruro sódico, el carbón, el polvo de minerales, cenizas metálicas y agua. Dichas partículas además producen reacciones químicas en el aire.” (Fundación para la Salud Geoambiental)

⁶ Valores a tomar en cuenta para conocer el panorama: “La cifra de un árbol por cada tres habitantes, es lo que recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS) para tener un aire de mejor calidad en las grandes ciudades.” (Redacción El Tiempo, 2007)

clara necesidad de la localidad, en búsqueda de una solución para mejorar sus espacios; puntualmente la focalizada por el polígono del proyecto, mediante la propuesta de inclusión de vivienda correlacionada con la naturaleza.

Pasos hacia la resolución del proyecto

El proyecto tuvo diferentes medios que se utilizaron para poder gestionar sus funciones y poder establecer una arquitectura modular que responda hacia una función principal como lo es la vivienda y que además debía responder a la falta de naturaleza de la zona, haciendo un aporte sobre la calidad de vida sus habitantes. Para ello se siguieron los siguientes métodos:

1. Ingeniería Inversa: se desarrolló a la par de la toma de decisiones grupales para el polígono de San Andresito de la 38, y fue esta la que me brindo un primer esbozo de lo que esperaba realizar se tomaron dos proyectos.

El primero es Unidad Habitacional de Marsella por el arquitecto Le Corbusier, el cual al realizar el análisis se evidenciaba un manejo de luz natural hacia la vivienda bastante claro, por la disposición del objeto en el área, ya que respetaba la forma como estas respondían al sol a lo largo del año, fue una de los primeros complejos habitacionales que respondía a la cantidad habitantes en una vivienda y se modulo como una base para 1 o 2 personas, para llegar a habitar hasta 5 integrantes. Sin embargo, tenía un inconveniente, la luz y ventilación natural estaba presente en todas las viviendas, excepto en los corredores, lo que implicaba que no eran habitables, eran espacios residuales dentro del edificio y no compartían un espíritu de integración social con los vecinos.

El segundo son Bosques Verticales de Stefano Boeri, este complejo residencial le dio un cambio total a lo que podemos hacer para mejorar nuestro ambiente, es un proyecto que involucra viviendas y un estudio profundo acerca de las especies de árboles que puede albergar un elemento arquitectónico, es un complejo que mezcla la diversidad, la conciencia, la eficiencia, y el confort, para brindar espacios a varios metros de altura donde incluso se ha podido recuperar la fauna y flora.

2. Contextualización grupal: Para establecer el lugar como ya se había prestablecido con el grupo, existía una zona determinada para la generación de vivienda la cual era la colindante con la Avenida Comuneros, por tanto, como parte de las concepciones personales para su desarrollo se escogió una manzana que se fracciono y quedaron 3, sin embargo el proyecto solo fue una propuesta de una manzana , lo que se pretendía es que replicara en las otras dos , por tanto se escogió la manzana sur ubicada en los límites de la propuesta grupal.

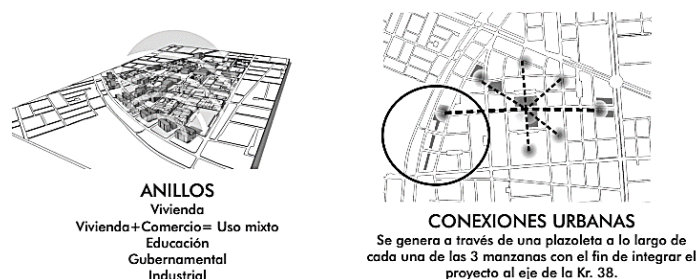


Ilustración 6- Anillos y conexiones urbanas definidos en grupo.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

- Ocupación: 0.55%

- Andenes: Calle 6 - 8.00 mts / Calle 7 - 5.00 mts / Kr. 38 - 5.00 mts / Kr. 36 - 5.00 mts.
- Cantidad de pisos: 7 Pisos.
- Usos: **Vivienda** - 81.6 mts * 20.4 mts * 6 pisos/ **Hall Vivienda** -13.6 *20.4 mts * 1 piso/
Hotel - 20.4 mts * 20.4 mts *4 pisos/ **Hall Hotel** -20.4 mts * 20.4 mts * 1 piso/ **Comercio**
 - 20.4 mts *40.8 mts * 1 piso
- Zona de cesión : 0.45%- Plazoleta de interrelación entre las edificaciones.

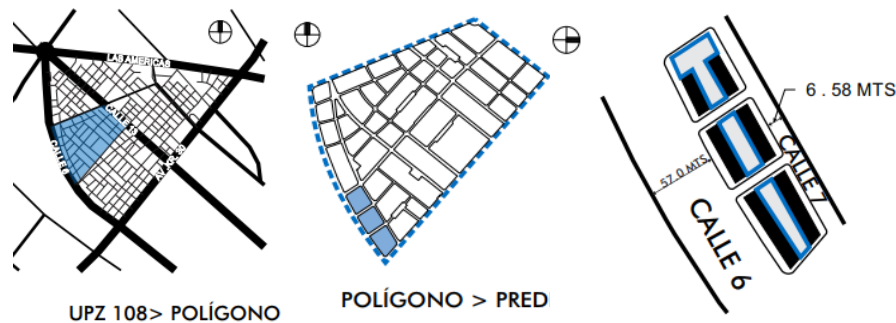


Ilustración 7- Ubicación y esquema de distribución del objeto.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

3. La implantación: se llevó a cabo por las conexiones a nivel vial, por los futuros desarrollos de movilidad como un eje de Transmilenio, por la conexión próxima hacia espacios comerciales establecidos los cuales eran restaurantes y el propio San Andresito de la 38, además la manzana colindante con el proyecto hacia el norte es la fábrica de Grasco, la cual que se pretendía cambiar el uso debido a él plan de renovación que se estableció las dinámicas y el imaginario planteado los podemos evidenciar en las ilustraciones no. 8 y 9, que se efectuó como imaginario sobre los alcances que se quería realizar en la zona.

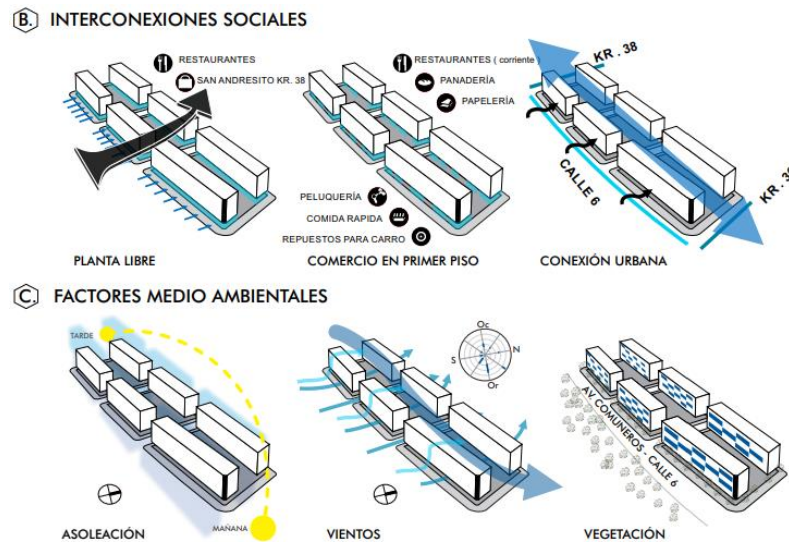


Ilustración 8- Interconexiones sociales y Factores Medio Ambientales.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

- Workshop: este método respondió a crear un imaginario de cómo se quería que se viera el proyecto, además debíamos proponer el usuario; en mi caso al ser vivienda se planteó la conformación de familias y los prototipos de vivienda debían responder a la cantidad de personas que podían residir un espacio, frente a condiciones sociales, de confort y cantidad de habitaciones, por tanto, se diseñó para familias compuestas y singulares de hasta 4 personas por residencia. Además, este proceso nos permitió direccionar los usos anexos que debía tener la edificación que en mi caso fue comercio de barrio, es decir, panaderías, cafeterías, establecimientos de cadena, etc.

El work shop también permitió definir uno de los alcances del proyecto en su interior, como lo era el incluir un hotel como parte del proyecto, y así generar una mayor relevancia,

debido a la ubicación que tenía frente al proyecto grupal de Renovación del San Andresito de la 38.

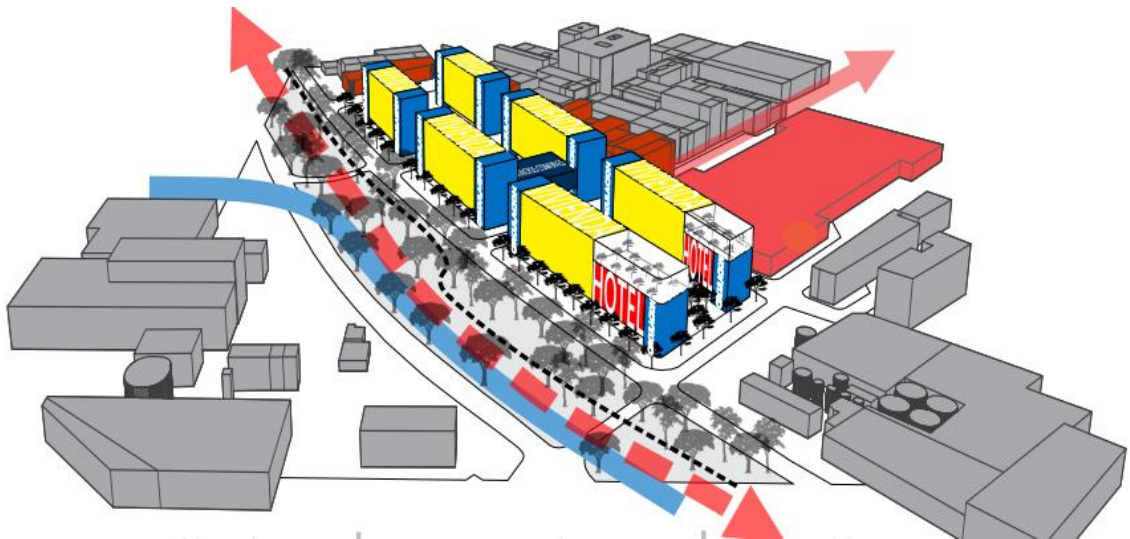


Ilustración 9- Imaginario y Distribución de usos.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

5. Metodo de diseño modular: luego de todo el proceso anterior se dirigió el proyecto frente a el diseño modular de los espacios, esto con el fin de que a la hora de incorporar los espacios como conjunto, se pudiera agregar o sustraer para conformar los nucleos de vivienda, y facilmente poder resolver problemas de adecuación de los espacios, como la

interacción de las zonas de servicio con los espacios de permanencia y las circulaciones como deberían ocurrir.

Para ello se partió de una rejilla, para un módulo de 3.40 mts^2 por 3.40 mts^2 con un área de 11.25 mts^2 , teniendo en cuenta los muros el área por módulo puede variar, pero la base era brindar viviendas con habitaciones de gran tamaño. Este fue el módulo base para determinar cuántos módulos se requerían para la conformación de la vivienda.

- Conformación de habitaciones: Módulo y medio o solamente un módulo variando en el fondo.
- Conformación de baños: Están dados bajo la ocupación de $\frac{1}{2}$ módulo o en su defecto $\frac{1}{4}$ de módulo, esto por ejemplo para el desarrollo de un baño adicional en la zona social.
- Conformación de cocina: Se genera a partir de una medida de $\frac{1}{2}$ módulo, pero por cuestiones de distribución del núcleo de vivienda se

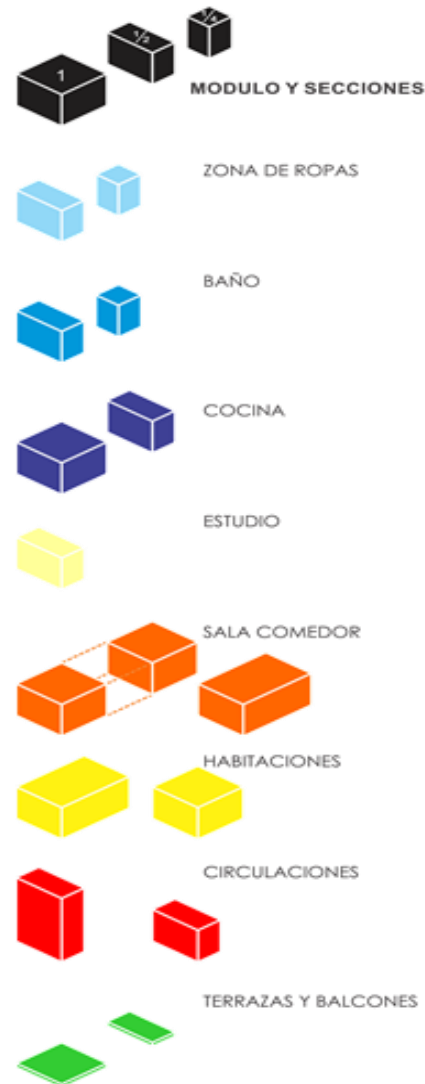


Ilustración 10- Módulo y secciones.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

concreta bajo una medida mínima de 5.00 mts².

- Conformación zona de ropas: Esta dada bajo $\frac{1}{2}$ modulo o $\frac{1}{4}$ del mismo, la cual puede estar separada o anexa a uno de los baños, al no estar cerca de la cocina permite un recorte en los gastos de desplazamiento de la tubería o la generación de un ducto adicional.
 - Conformación de la sala comedor: consta de un módulo más $\frac{1}{2}$ modulo y es el espacio de circulación hacia las habitaciones.
6. Estructuración del proyecto en utilidad: para la ejecución del objeto se consideró utilizar dos módulos de fondo para cada apartamento, el juego en fachada se realizó por medio de los llenos y vacíos de las terrazas, balcones y habitaciones de algunos núcleos de vivienda, por lo cual las consideraciones de tipologías de apartamentos eran sencillas, de esto se tomaron plantas tipo, en las que se replicó la ocupación de la zona privada en todas las plantas pero las adecuaciones podían variar según la conformación que se quisiera generar con respecto a la fachada .

Otra de las consideraciones que se hicieron, fue que los servicios tuvieran ventilación natural, se hizo de tal forma que la ventilación diera hacia el corredor y por tanto el mismo debía ser ventilado de forma natural; para ello se generó un vacío el cual tiene 3.40 mts. de ancho esto teniendo en cuenta que no se podía afectar la circulación hacia las viviendas, adicional los núcleos de vivienda colindantes sobre puntos fijos, iban a ser de un solo piso, mientras los que estuvieran entre puntos fijos debían ser de dos pisos, es decir se generaron viviendas dúplex.

Las últimas consideraciones que se hicieron fue que los apartamentos serian de dúplex desde el tercer nivel hasta el séptimo nivel, en el octavo nivel todos debían ser un solo piso, y la cubierta se utilizó para las zonas sociales de los edificios. Además, para brindar más espacio, a los apartamentos dúplex se les aumento la dimensión, utilizando el área del corredor del cuarto, quinto y séptimo piso, lo cual indica que los apartamentos de un solo piso que estén sobre los puntos fijos en los pisos 4,6,7 solo tienen acceso a un punto fijo.

7. Definición de los sistemas de confort: el primer sistema nace del diseño en si, este busca la protección de la radiación directa, permite generar una ventilación cruzada, mejora el aislamiento de la contaminación auditiva, y la celocia en fachada, reduce la temperatura al interior ,y sirve como aislamiento para no generar perdidas significativas de calor.

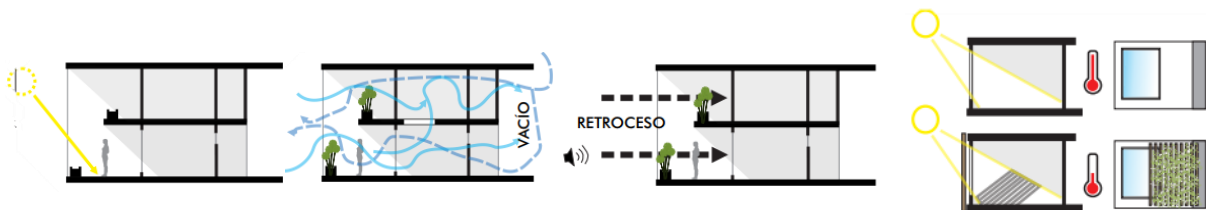


Ilustración 11- Confort según diseño.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

El segundo sistema es el confort logrado por medio de la puesta de material vegetal dentro del diseño, que de igual forma nos brinda protección de la radiación directa, permite el paso de luz, se obtiene protección del viento ya que los vientos fuertes se minimizan, captura el material particulado PM10, producción de oxígeno, y reduce la contaminación acústica.

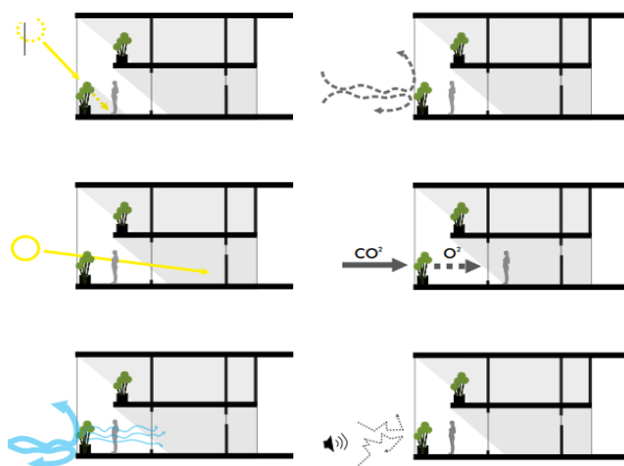


Ilustración 12- Confort por medio de las plantas.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Resultados

El proyecto como complejo habitacional responde a involucrar la naturaleza con la arquitectura modular, esto se lleva a cabo en los diferentes componentes del mismo, el primero responde a la interacción del usuario anexo y al usuario establecido para el uso con el medio en el cual están dentro de la ciudad, es la relación del ser con el lugar; el segundo se basa en la interacción del usuario establecido para habitar el proyecto, es decir, el usuario residente, este componente relaciona el desarrollo de como interactúa el ser con el espacio natural dentro de un contexto más cercano y a la vez más directo, la naturaleza en este caso no es algo residual o que se le añade, si no es un compromiso ya pre-establecido para que el ser humano habite un lugar en concreto; el tercero y por ultimo responde a la manera, como se va a desarrollar explícitamente, adicional está condicionado a la manera en que se llevan a cabo los medios de construcción hoy en día.

Diseño urbano- Primer componente

En torno al diseño urbano, el planteamiento del proyecto, se orienta al uso comercial de la primera planta para la integración del edificio con su contexto inmediato, esto con el objetivo de ejecutar la definición del elemento no solo como concepto de vivienda, si no entorno a la relación que debe tener con el ser humano. Teniendo en cuenta lo anterior, se detecta que la base para la integración de personas ajenas al proyecto, se da mediante la generación de usos que permiten integrar la acción del proyecto como parte del “barrio” y lo dirigen a generar variaciones en las

acciones de los usos que se están estableciendo en la zona, que por el momento son netamente de carácter comercial e industrial.



Ilustración 13- Planta de primer piso o 2 nivel.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Plaza central

Por otro lado, se plantea una gestión urbana adicionando el carácter comercial como previamente se mencionó, el proyecto como complejo habitacional posee una plaza comercial entre las dos naves arquitectónicas, promoviendo la generación de espacios urbanos que integran los usos comerciales de “barrio”, como lo son la plaza y los pasajes sobre el nivel dos que da a la calle, lo cual le brinda dinamismo y permeabilidad al proyecto ; la permeabilidad se establece como pasajes comerciales que seccionan la planta de ambas naves , con el fin de que el usuario pueda recorrer el interior de la manzana y no supeditarse a solo recorrer el borde. Con lo anterior se

estableció una estrategia clara para la mitigación de algunas de las problemáticas mencionadas en el sector. La primera es la pertenencia de las personas al proyecto, y del proyecto al lugar, si en un lugar que no solo está diseñado para los que habitan en él, está ligado a ser funcional para la ciudad, los transeúntes lo sienten como suyo, porque hace parte de su vida cotidiana. Como dice Gehl citado en Parámo, Burbano, & Fernandez Londoño (2016) :

La presión creciente de las ciudades para atraer recursos humanos y económicos impulsó los estudios sobre el tema de calidad de vida relacionada con el espacio público. Se ha podido establecer que para atraer flujos significativos de personas se debe disponer de espacios públicos cuidadosamente diseñados que son la infraestructura sobre la cual se sostiene el proceso que refuerza la vida urbana. De aquí se desprende el hecho de que la vida es un proceso que se retroalimenta. (p.9)

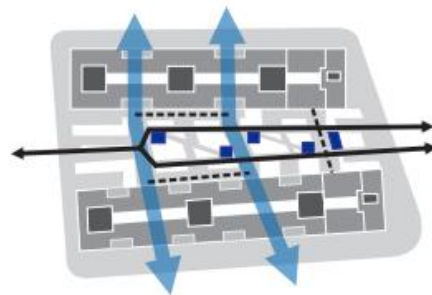


Ilustración 14- Recorridos y permanencias en planta.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Diseño de paisaje a partir de las especies propuestas

Otro de los ejes influyentes es, se concretó un diseño el cual debe involucrar la naturaleza en el mismo. Este diseño de paisaje parte de los colores y la interacción del ser humano con la

naturaleza, en varios de los aspectos que involucran las especies de plantas con lugares específicos dentro del diseño, se hizo con el fin de involucrar especies ornamentales que fomentaran una carga visual pasiva, que a su vez se fundamenta en la dimensión de la planta y su altura es así como la vegetación toma colores fríos pero se mezclan con materiales cálidos como lo es la madera propuesta en los recorridos.

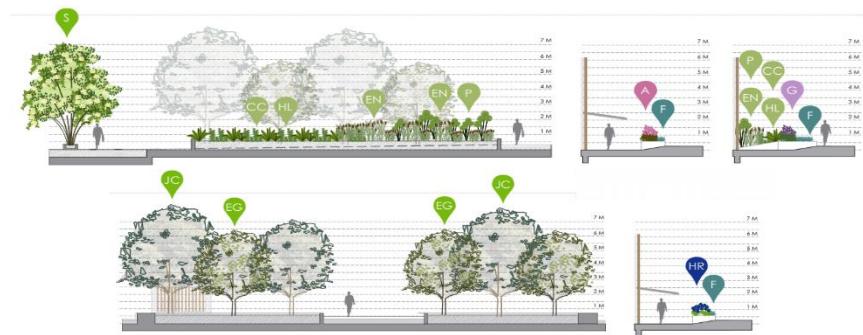


Ilustración 15- Adecuación de las especies.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Diseño Arquitectónico- Segundo componente

El diseño arquitectónico se consolidó por medio del planteamiento de arquitectura modular se respondió a la problemática inicial del habitar de la persona en el espacio, con respecto a esto se establece que los medios en que se debe mover la persona es una determinante a la hora de diseñar, es decir que los espacios cumplan con un mínimo de ergonomía para que la persona pueda recorrer los espacios sin ningún tipo de inconveniente, es en este sentido que se designó modular los recorridos en las tipologías planteadas.

Tipologías de los núcleos de vivienda

Como bien se habló anteriormente acerca de cómo estaban configurados los aptos se estableció que las tipologías serían supeditadas a un margen de módulos de fondo por módulos de ancho y en algunos casos se mantienen en dos plantas como en otros de solo una, adicionalmente esto también influye en la cantidad de habitaciones que se deben suplir, según la cantidad de personas que fueran habitar allí.

Para esto se catalogaron las viviendas en cantidad de habitaciones, es decir las de una sola habitación, las de dos habitaciones y las tres habitaciones.

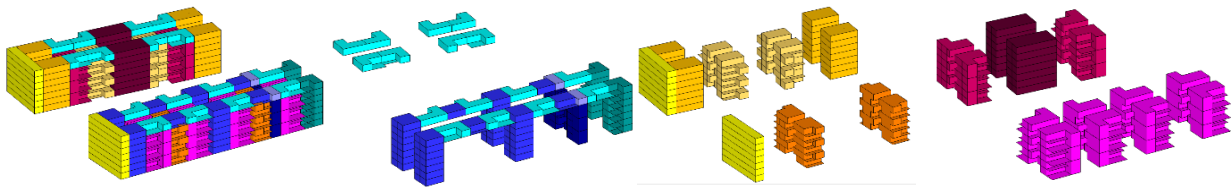


Ilustración 16- Tipologías de vivienda > 1 Hab. > 2 Hab. > 3 Hab.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

- Tipologías de una habitación: son las que están en azules como se muestra en la ilustración no. 16, estas responden a cinco tipologías de forma y a su vez pueden variar en cuanto a la cantidad de módulos que ocupan para su desarrollo y en si tienen terraza, balcón, o ninguno. La cantidad de viviendas de este tipo son 66, 4 en la primera nave y 62 en la segunda, de estas 66 solo 6 viviendas son de dos niveles.
- Tipologías de dos habitaciones: son las amarillas como están en la ilustración no. 16, están un total de 66, 42 de un solo piso y 24 de dos pisos, por lo cual las tipologías de 2 niveles corresponden a un 36% del total.

- Tipologías de tres habitaciones: son las magenta como se observa en la ilustración no. 16, están son un total de 50 , 14 de un solo piso que se encuentran en la primera nave y 36 de dos pisos distribuidas en ambos edificios ,en este caso las tipologías mas predominantes son aquellas de dos pisos con un 72% .

Interacción con la naturaleza – Bosques Verticales

La interacción con la naturaleza se da por medio del diseño de terrazas y balcones en los cuales se colocó materas de gran tamaño, se planteó una fitotectura de plantas que responden a variables de clima en Bogotá, es decir que este tipo de plantas se desarrollan en clima frío, como se muestra en la ilustración no. 17 , dichas especies de plantas se tomaron como referencia del Jardín Botánico de Bogotá, esto con el fin de corroborar el clima en el que se puede propiciar su cuidado, adicionalmente las especies están supeditadas a un rasgo de colores, para que hagan parte de la fachada entre colores fríos , para contrastar con la celosía puesta en fachada de un material cálido como es la madera. Las plantas como se había mencionado son una forma de lograr un espacio de natural dentro de cada vivienda que tenga una terraza o balcón.

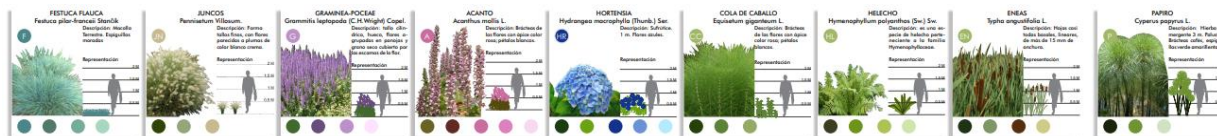


Ilustración 17- Plantas y flores.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Cuando en la arquitectura está inmersa explícitamente el desarrollo de naturaleza como parte de la fachada, hace seguro que las personas deban cuidar de ella, además permite brindarle un esquema simple de Bosque Vertical⁷, que como bien lo dice Kucherova & Narvaez (2018) :

Construir siempre más y más, conquistar el suelo de la naturaleza ha sido el objetivo de la arquitectura, de la misma manera que funcionó para el mundo en general. Pero la naturaleza nos advierte que tenemos que reconsiderar la estrategia a largo plazo. Ya no es una cuestión de respeto a nuestro hábitat, es una cuestión de supervivencia de la humanidad y del planeta. Es por eso que las estrategias sostenibles están adquiriendo hoy la misma importancia para la arquitectura que para el diseño estructural y la ingeniería. Como dice J. Rifkin, los edificios deben convertirse de los principales contaminadores en filtros naturales, desde los principales consumidores de energía hasta las fábricas de energía ... Bosque Vertical estableció una nueva era en la relación entre la humanidad y otras especies. (p.3)

Diseño Constructivo- Tercer componente

El diseño constructivo nos permitió darle una dimensión, organizada, teniendo en cuenta que la estructura apoya el proyecto arquitectónico, sin embargo, al utilizar una arquitectura modular, no se optó por modular la estructura, sino que esta apoyara y ayudara a direccionar los espacios,

⁷ Definición de Bosque vertical: “es un modelo para un edificio residencial sostenible, un proyecto de reforestación metropolitana que contribuye a la regeneración del medio ambiente y la biodiversidad urbana sin la implicación de expandir la ciudad sobre el territorio. Es un modelo de la densificación vertical de la naturaleza dentro de la ciudad que opera en relación con las políticas de reforestación y naturalización de las grandes fronteras urbanas y metropolitanas.” (Kucherova & Narvaez, 2018)

adicionalmente se generaron tres juntas de dilatación las cuales están ubicadas sobre los linderos de algunos de los apartamentos y el hotel, por esto existe un doble muro entre ciertas viviendas. Se utilizó un modelo de columnas rectangulares, que se direccionan a favor de la arquitectura y de la distribución de los parqueaderos, sin dejar de lado la continuidad.

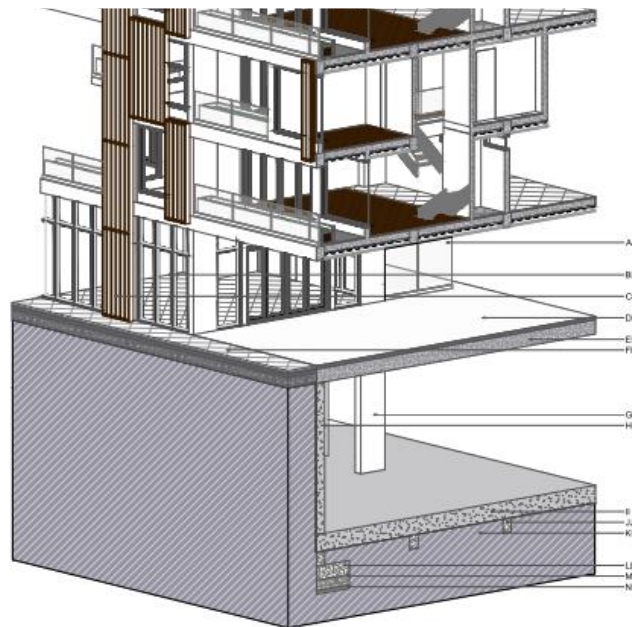


Ilustración 18- Corte Fachada.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Discusión

Las ciudades de nuestro país, responden a sectores constituidos para el desarrollo de actividades específicas cuando a lo largo de últimos 10 años me he dado cuenta, que el desarrollo de las ciudades no ha evolucionado, la propuesta de varios usos sobre un mismo elemento yace desde Le Corbusier, como lo puede expresar Samper (citado en Téllez Vera, 2009, pág. 16) La unidad habitacional de Marsella, ha sido la postura entre lo colectivo y lo individual, es un pensamiento sobre los núcleos habitacionales como una comunidad de vecinos. Bogotá como ciudad capital se desarrolló periféricamente o como lo puede expresar Sousa Gonzáles (2018):

Las ciudades continúan con sus procesos evolucionistas lineales, escalando cada vez con mayor aceleramiento las diferentes etapas de metropolización; así, son múltiples las variables involucradas que dan pie a la rapidez del crecimiento expansivo de orientación periférica en una ciudad metropolitana. (pág. 7)

Hoy por hoy son muy pocos los nuevos proyectos residenciales que integran otros matices además de la vivienda como un sector de necesidad dentro de la ciudad, es decir nuestra ciudad y el desarrollo de la mayoría de los nuevos proyectos arquitectónicos coloquiales están dados bajo parámetros de un único uso, en sectores específicos, que están consolidados para más usos pero solo se limitan a uno. Esto mismo sucede no solo con el elemento arquitectónico establecido como objeto sino así mismo con los desarrollos urbanos estos tampoco están ligados a un complemento entre el objeto y su identidad social, con el lugar, con la calle, con los andenes, plazas, etc. Como en Villar Lozano & Amalla Abello (2010):

Se debe comprender que en entornos sociales específicos los imaginarios y las representaciones no son estigmas de vida; son construcciones de identidades, identidad personal e identidad colectiva, que se fortalece a lo largo del tiempo e incluso transforma la estructura físico-espacial y ambiental de un lugar. (pág. 18)

Es decir todo lo que se construye nace y yace sobre su consolidados entre lo que se requiere y en lo que debe ser en el transcurso del tiempo, si no, toda la benevolencia con el usuario tanto colectivo como individual se pierde .

La critica anterior es un énfasis entre lo que se considera hace falta en el desarrollo de ciudad, habeces las consideraciones unicas sobre los formalismos de nuestra sociedad no son ajenos a cambios y a integraciones en los nuevos entornos ; el proyecto “Complejo Habitacional: Bosque Natura de la sexta” tiene como énfasis poner una contrapuesta a lo que ha visto como desarrollo tangible y latente dentro de las experiencias sobre el sentido de ciudad y de ¿como deben responder los nuevos objetos de Arquitectura?, de igual forma se toman las anteriores acusaciones como parte fundamental para el desarrollo del proyecto , entorno a su concepción como problemáticas actuales que si bien existen infinidad de aportes al tema seguimos viendo este tipo de actuaciones, en la ciudad y en el desarrollo de las nuevas estructuras, el enfoque sigue estando cerrado hacia nuevas perspectivas.

Sin embargo se establece que si bien proyecto responde de forma intangible en terminos que no es un proyecto que se va a desarrollar en dicho lugar de forma física , a corto o largo plazo por el

momento, se debe entender como un punto a considerar y a adicionar que para que sea considerado como un Bosque Vertical en su totalidad como dicen Kucheroval & Narvaez (2018):

El Bosque Vertical en Milán, Italia tiene una de las fachadas verdes vivientes más extensas jamás realizadas. La combinación de su sofisticada selección de plantas, el despliegue de zonas verdes en todas las orientaciones, el diseño estructural para acomodar las plantas y los sistemas de mantenimiento, seguridad y riego, representan uno de los proyectos de edificios altos más innovadores en la memoria reciente. (pág. 3)

Lo anterior es un reflejo de cuales sistemas estan constituidos para el desarrollo de un Bosque Vertical, la unica forma de hacerlo es a travez de la ardua colaboración de las diferentes disciplinas, si bien creo que el proyecto de “Complejo Habitacional: Bosque Natura de la sexta” es un buen comienzo se debe pulir por este medio, para llegar a un punto maximo de trascendencia tanto en el tiempo como en su desarrollo, uno de los aspectos que mas surgen a la hora de revisar, que mas necesita, como parte del cuestionameinto autocritico es: responde a un eje social, de necesidad, de posturas propias, pero, le hace falta un esquema mayor frente al desarrollo de las especies , debido a que las especies planteadas estan constituidas como parte del imaginario pero no se sabe si a ciencia cierta, acerca de su respuesta, en altura, en vientos explicitos sobre la zona, al sol , etc., ¿si son las mas propias para adosarse al proyecto en temrinos climaticos fuera del clima?, adicional se podria haber incluido especies de arboles de porte bajo, esto lo puede desarrollar un botánico, y es hay donde la multidisciplinariedad hubiera sido clave.

Conclusiones

El proyecto de vivienda permite actuar bajo las consideraciones que me parecen importantes a la hora de ejercer el dibujo como herramienta para la ejecución de un ideal, esto teniendo en cuenta algunos de los parámetros específicos de la normatividad.

Las condiciones de vivienda aquí planteadas son un esquema de los procesos, muestras y enfoque que se preocupa por el desarrollo del ser humano bajo parámetros estándar de ergonomía y confort, a lo cual se atribuye una de las críticas, que existen sobre la ejecución de un espacio habitable hoy en día en nuestra ciudad. Lo anterior basado en las experiencias personales que hacen referencia en que los espacios son cada vez más reducidos y en muchos aspectos la frialdad con la que se constituyen, no le brinda nada bueno a la ciudad en conceptos arquitectónicos, cumpliendo una única función, a albergar personas, pero no se ejecutan espacios planteados en un esbozo más detallado, fuera del aspecto monetario, de la ganancia.

Finalmente, el proyecto se enfoca en lograr visualizar a la vegetación como un medio para la sustentación de la vida, con el fin de no ser una preocupación abierta en lo que se pretende como ciudad, para empezar a aplicar esquemas de participación de la vegetación como parte de dicho desarrollo sustentable a nivel ser humano.

Uno de los aspectos a considerar dentro del proyecto son las tecnologías renovables, es una de las características que no se tomó en cuenta en el proyecto, por cuenta del tiempo de resolución, sin embargo si hubiera sido el caso, el proyecto complejo habitacional “ Bosque Natura de la sexta”,

hubiera tenido aún más relevancia frente al compromiso de la recuperación del medio natural como parte de la supervivencia humana, además sería un proyecto más integral con el cuestionamiento sobre la calidad de vida a futuro, pues en el momento se le da resolución mediante los aspectos sostenibles pasivos, es decir que no requieren nada más que diseño para su desarrollo, como lo son los aspectos de confort que otorga el uso de plantas sobre las fachadas de diferentes formas.

La orientación de nuevos trabajos dentro del campo de la arquitectura debe estar ligada a un raciocinio sobre nuestra huella en el planeta, es decir como en Kucherova & Narvaez (2018) :

Las competencias profesionales de un arquitecto van más allá del diseño y la construcción. Se vuelve más importante que nunca la ética, la capacidad de trabajo en equipo en grupos multidisciplinarios, la capacidad de observar y analizar las condiciones cambiantes en las que su edificio va a existir, porque la vida útil de un edificio es suficiente para presenciar el cambiando drásticamente el fondo. Pero, sobre todo, no solo como arquitectos, sino como habitantes de la Tierra, debemos ser sensibles a los problemas de ecología y cambio climático a los que se enfrenta nuestro planeta. (pág. 2)

Referencias

- Alcaldía Local de Puente Aranda. (Diciembre de 2012). *Plan ambiental local Puente Aranda*. Bogotá, Colombia: Alcaldía Local de Puente Aranda. Obtenido de <http://ambientebogota.gov.co> .Recuperado en <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2883174/PAL+Puente+Aranda+2013-2016.pdf>
- Castillo Mejia, Á. M. (2013). *Dinámica de las construcciones por usos de la Localidad de Puente Aranda en los años 2002 y 2012*, 1-52. Bogotá, Colombia: Unidad Administrativa Especial Catastro Distrital. Obtenido de <https://www.catastrobogota.gov.co> .Recuperado de https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/12_0.pdf
- Cubillos González, R. A., Trujillo, J., Cortés Cely, O. A., Rodríguez Álvarez, C. M., & Villar Lozano, M. R. (Enero-Diciembre de 2014). La habitabilidad como variable de diseño de edificaciones orientadas a la sostenibilidad. *Revista de Arquitectura*, 16, 114-125. (F. d. Arquitectura, Ed.) Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia. Obtenido de <https://www.ucatolica.edu.co/portal> .Recuperado de https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/64/142
- Fundación para la Salud Geoambiental. (s.f.). Material Particulado. Fundación para la Salud Geoambiental. Obtenido de <http://www.saludgeoambiental.org> . Recuperado de <https://www.saludgeoambiental.org/materialparticulado?gclid>

- Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. (2015). Árboles por cada Habitante (APH). Observatorio Ambiental de Bogotá. Obtenido de <http://oab2.ambientebogota.gov.co> . Recuperado de <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=85&v=1>
- Kucherova, A., & Narvaez, H. (2018). La Revolución de los bosques verticales. *Urban Forest Revolution*, 33, 11. (E. W. Conferences, Ed.) Milan, Italia: Stefano Boeri Architetti. Obtenido de <https://www.e3s-conferences.org> . Recuperado de https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2018/08/e3sconf_hrc2018_01013.pdf
- Montes Pastran, A. N., Prado Alvarado, N., Aguirre Rodriguez, G., Almonacid Babativa, P., Capador Niño, M. A., Cifuentes Rodríguez, E., . . . Vergara Sepulveda, C. (Mayo de 2018). Grupo 1 -Franja Nocturna - 2018-1. *Renovación San Andresito de la 38*, 1-2. Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia.
- Navia, J. (5 de Junio de 1995). *El rebusque millonario*. Bogota, Colombia: El Tiempo. Obtenido de <https://www.eltiempo.com> .Recuperado de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-341947>
- Organización Mundial de la Salud. (2005). *Guía de calidad de aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre*. Ginebra, Suiza: OMS. Obtenido de <http://apps.who.int> . Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69478/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_spa.pdf;jsessionid=5750C8F33ADAA84770F42013C1074F3B?sequence=1

- Parámo, P., Burbano, A., & Fernandez Londoño, D. (2016). Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio publico en ciudades latino americanas. *Revista de Arquitectura*, 18, 2, 6-26. (F. d. Aquitectura, Ed.) Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia. Obtenido de <https://www.ucatolica.edu.co/portal> .Recuperado de https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/391/1278
- Redacción El Tiempo. (26 de Noviembre de 2007). *Bogotá tiene un árbol por cada siete habitantes;la regla internacional es uno por cada tres*. Bogotá, Colombia: El Tiempo. Obtenido de <https://www.eltiempo.com> . Recuperado de [https://www.eltiempo.com /archivo/documento/CMS-3833721](https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3833721)
- Serrentino, R. H., & Molina, H. (2002). *Arquitectura modular basada en la teoría de los polícubos*, XVI, 264-267. (S. 2002, Ed.) Tucumán, Argentina: Universidad Nacional de Tucumán. Obtenido de <http://papers.cumincad.org> .Recuperado de http://papers.cumincad.org/data/works/att/sigradi2012_84.content.pdf
- Sousa Gonzáles, E. (Marzo de 2018). El espacio urbano. Un lugar de interacción social. *Revista de Arquitectura*, 12, 16, 5-10. (F. d. Arquitectura, Ed.) Mexico: Universidad Autónoma de Nuevo León. Obtenido de <http://contexto.uanl.mx> .Recuperado de <http://contexto.uanl.mx/index.php/contexto/article/view/140/103>
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados* (1987 ed.). (J. Piatigorsky, Trad.) Barcelona, España: Grupo

Planeta. Obtenido de <https://iessb.files.wordpress.com> .Recuperado de https://iessb.files.wordpress.com/2015/07/05_taylor_mc3a9todos.pdf

Téllez Vera, M. (Enero - Diciembre de 2009). Arquitectura y vida barrial en la ciudadela Colsubsidio. Prácticas del espacio y prácticas sociales. *Revista de Arquitectura*, 11, 12-29. (F. d. Arquitectura, Ed.) Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia. Obtenido de <https://www.ucatolica.edu.co/portal> .Recuperado de https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/739/769

Universidad Catolica de Colombia. (Agosto de 2010). *Proyecto Educativo del Programa de Arquitectura - PEP, Tercera edición*, 1-37. Bogotá, Colombia: Universidad Catolica de Colombia. Obtenido de <https://www.ucatolica.edu.co/portal> .Recuperado de <https://www.ucatolica.edu.co/portal/wp-content/uploads/adjuntos/programas/arquitectura/PEP.pdf>

Villar Lozano, M. R., & Amalla Abello, S. (Enero - Diciembre de 2010). Imaginarios colectivos y representaciones sociales en la forma de habitar los espacios urbanos. Barrios Pardo Rubio y Rincón de Suba. *Revista de Arquitectura*, 12, 17-27. (F. d. Arquitectura, Ed.) Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia. Obtenido de <https://www.ucatolica.edu.co/portal> .Recuperado de https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/752/781

Anexos

1. Planimetria.
2. Renders.
3. Memorias.